

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Azis Darwis, A.A., I. Sainal, T.T. Irawani, Safrini. 1995. Kajian Kondisi Fermentasi pada Produksi Selulase dari Limbah Kelapa Sawit (Tandan Kosong dan Sabut) oleh *Neurospora sitophila*. J. Teknologi Industri Pertanian Vol. 5 (3) 199-207.
- Arora, S.P. 1989 . Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Edisi 1. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Arora, S.P. 1995. Pencobaan Mikroba Pada Ruminansia. Cetakan kedua Diterjemahkan oleh Retno Murwani. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Aboenawan, L. 1991. Pertambahan Berat Badan, Konsumsi Ransum dan Total Digestible Nutrient (TDN) Pellet Isi Rumen Disbanding Pellet Rumput pada Domba Jantan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Pusat Statistik Padang. 2014. Statistik Indonesia Tahun 2014 : Badan Pusat Statistik.
- Church, D. C. and W. G. Pound. 1988. Basic Animal Nutrition and Feeding. John Wiley and Sons, New York.
- Dehority & Tirabasso. 2001. *Effect of feeding frequency on bacterial and fungal concentrations, pH, and other parameters in the rumen* dalam Syahrir S, Wiryawan. K.G, Parakkasi A. Winugrobo M. dan Sari O. N. P 2009. *Efektivitas Daun Murbey Sebagai Pengganti Konsentrat dalam Sistem Rumen in-Vitro*. Media Peternakan. 32:2. 112-119
- Geefa. 2008. penyakit datang, atasi dengan bengkuang. Diakses pada 20 maret 2017. <http://geefa.blogspot.co.id/2008/10/penyakit-datang-atasi-dengan-bengkuang.html>
- Ismail, Risman. 2011. Fisiologi Pencernaan Ruminansia (Part 2). <https://Rismanismail.wordpress.com/2011/06/03/fisiologi-pencernaan-ruminansia-part2/> 19 april 2017
- Karuniawan, A dan Nolahdi Wicaksana. 2006. Kekerabatan Genetik Populasi *Pachyrhizus erosus* Berdasarkan Karakter Morfologi Bunga dan Daun. Jurnal. Bul. Agron. (34) (2) 98-105 (2006).
- Lingga, L. 2010. Cerdas Memilih Sayuran. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Liptan. 2001. Penelitian Kualitas Jerami & Ampas Tebu sebagai Pakan Ternak. BPTP Yogyakarta. Dinas Pertanian. Yogyakarta.

- McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalg and C.A. Morgan. 2002. Animal Nutrition. 6th Ed. Ashford Color Pr., Gosport.
- Murni, R., Suparjo, Akmal, dan B. L. Ginting. 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Noor, Tami Fara Dilla. 2012. Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu Pada Pembuatan Produk Cookies (*Chocolate Cookies, Bulan Sabit Cookies, dan Pie Lemon Cookies*). *Proyek Akhir*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nuraini, H.James, Mirzah, 2001 Pengaruh daun bengkuang fermentasi dengan *trichoderma koningii* terhadap performa dan incom over feed cost. Ayam broiler. *Andalas*, 13 (35) 45-47.
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Orskov, O .R 1982 *Protein Nutrition In Rument*. Academic Press London.
- Peter, K. V. 2008. Underutilized and Underexploited Horticultural Crops, Volume 4. New India Publishing Agency. New Delhi.
- Putrawan, I. D. G. A., dan T. H. Soerawidjaja. 2007. Stabilisasi Dedak Padi melalui Pemasakan Ekstrusif. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*.
- Rachtamianto. 1974. Mempelajari Pengaruh Jumlah Air, Cara ekstraksi, Penyaringan, dan Penambahan CaSO₄ terhadap Mutu Tahu yang Dihasilkan. *Tesis*. Fatemata.IPB, Bogor.
- Sastrahidayat, I. R. dan Soemarno. 1991. *Budidaya Tanaman Tropika*. Usaha Nasional Surabaya. Indonesia.
- Scott, M. L, M. C. Neisheim dan R. J. Young. 1982. Nutrition of Chiken. 3rd Edition, Published M, L Scott and Associates: Ithaca, New York.
- Steel and Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Jakarta Utama. Jakarta.
- Susetyo S. 1980. Padang Pengembalaan Pengelolaan Pastura dan Padang Rumput. Bogor. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutardi, T. 1979. *Ketahanan Protein Bahan Makanan terhadap Degradasi oleh Mikroba dan Populasi Protozoa Rumen dan Pemanfaatannya bagi Produktivitas Ternak*. Prosiding Seminar Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

Sutardi, T., N. A. Sigit dan T. Toharmat. 1983. Standarisasi Mutu Protein Bahan Makanan Ternak Ruminansia, Berdasarkan Parameter Metabolismenya oleh Mikrobial Rumen. Proyek Pengembangan Ilmu dan Teknologi. Dirjen Pendidikan Tinggi, Jakarta.

Syamsuhidayat, S. S. dan J. R. Hutapea. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.

Tilley, J.M.A. and Terry. 1963. A Two Stage Technique for in-vitro Digestion of Forage Crops. J, Brit, Grassland Society. 18 (2):104 – 111

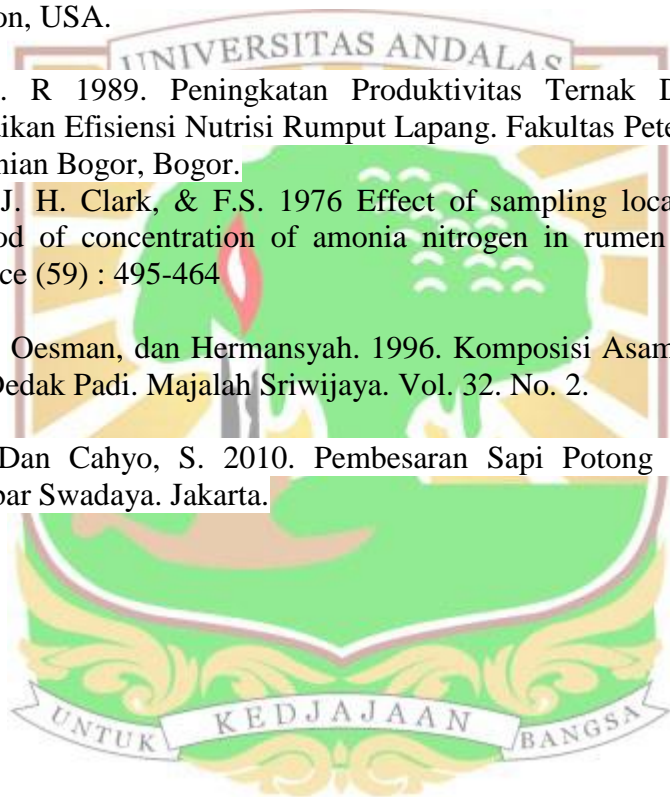
Van Soest, P. J 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant. Q&B Books. Cervallis Oregon, USA.

Wiradarya, T. R 1989. Peningkatan Produktivitas Ternak Domba melalui Perbaikan Efisiensi Nutrisi Rumput Lapang. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Wohlt, J. E., J. H. Clark, & F.S. 1976 Effect of sampling location, time, and method of concentration of ammonia nitrogen in rumen fluid. J. Dairy Science (59) : 495-464

Yudono, B. F. Oesman, dan Hermansyah. 1996. Komposisi Asam Lemak Sekam dan Dedak Padi. Majalah Sriwijaya. Vol. 32. No. 2.

Yulianto, P. Dan Cahyo, S. 2010. Pembesaran Sapi Potong Secara Intensif Penebar Swadaya. Jakarta.



I. Lampiran

Lampiran 1. Analisa statistik keragaman pH

Kelompok	Perlakuan				Total	Rata-rata
	A	B	C	D		
1	6.64	6.64	6.66	6.61	26.55	6.64
2	6.53	6.55	6.57	6.55	26.21	6.55
3	6.45	6.49	6.42	6.45	25.81	6.45
4	6.71	6.71	6.67	6.71	26.80	6.70
Total	26.34	26.39	26.31	26.33	105.37	
Rata-rata	6.58	6.60	6.58	6.58		6.59

$$FK = \frac{(105.37)^2}{16} = 693.9300$$

$$JKT = \{ (6.64)^2 + (6.53)^2 + \dots + (6.71)^2 \} - FK$$

$$= 0.1438$$

$$JKP = \{ (26.34)^2 + (26.39)^2 + \dots + (26.33)^2 \} - FK$$

$$= 693.93 - 693.93$$

$$= 0.0009$$

$$JKK = \{ (26.55)^2 + (26.21)^2 + \dots + (26.80)^2 \} - FK$$

$$= 694.07 - 693.93$$

$$= 0.1377$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK$$

$$= 0.14 - 0 - 0.14$$

$$= 0.0052$$

$$KTP = \frac{JKP}{4-1}$$

$$= \frac{0.0009}{3} = 0.0003$$

$$KTK = \frac{JKK}{4-1} = \frac{0.14}{3} = 0.0459$$

$$KTS = \frac{JKS}{15-3-3} = \frac{0.0052}{9} = 0.0006$$

$$F_{hit\ t} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,0003}{0,0006} = 0,5387$$

$$F_{hit\ r} = \frac{KTK}{KTS} = \frac{0,0459}{0,0006} = 79,7770$$

$$SE = (KTS/n)^{1/2} = 0,0120$$

Analisis Keragaman pH

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	0.0009	0.0003	0.5387	3.86	6.99
Kelompok	3	0.1377	0.0459	79.7770	3.86	6.99
Sisa	9	0.0052	0.0006			
Total	15	0.1438				

Keterangan : NS = Berbeda Tidak Nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 2. Analisa statistik keragaman NH^3

kelompok	Perlakuan				total	rata-rata
	A	B	C	D		
1	17.00	16.15	15.30	15.30	63.75	15.94
2	17.00	16.58	17.00	16.15	66.73	16.68
3	17.00	16.58	17.00	17.85	68.43	17.11
4	14.88	15.30	14.88	14.45	59.50	14.88
total	65.88	64.60	64.18	63.75	258.40	
rata-rata	16.47	16.15	16.04	15.94		16.15

$$FK = \frac{(258.40)^2}{16} = 4173,16$$

$$JKT = \{ (17.00)^2 + (16.15)^2 + \dots + (14.45)^2 \} - FK$$

$$= 15,17$$

$$JKP = \{ \frac{(65.88)^2 + (64.60)^2 + \dots + (63.75)^2}{4} \} - FK$$

$$= 4173,79 - 4173,16$$

$$= 0,63$$

$$JKK = \{ \frac{(63.75)^2 + (66.73)^2 + \dots + (66.73)^2}{4} \} - FK$$

$$= 4184.62 - 4173,16$$

$$= 11,47$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK} \\ &= 15,17 - 0,63 - 11,46 \\ &= 3,07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{4-1} \\ &= \frac{0,63}{3} = 0,21 \end{aligned}$$

$$\text{KTK} = \frac{\text{JKK}}{4-1} = \frac{11,46}{3} = 3,82$$

$$\text{KTS} = \frac{\text{JKS}}{15-3-3} = \frac{3,07}{9} = 0,34$$

$$F_{\text{hit t}} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{0,21}{0,34} = 0,62$$

$$F_{\text{hit r}} = \frac{\text{KTK}}{\text{KTS}} = \frac{3,82}{0,34} = 11,20$$

$$\text{SE} = (\text{KTS}/n)^{1/2} = 0,29$$

Analisis Keragaman NH_3

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	0.63	0.21	0.61	3.86	6.99
Kelompok	3	11.46	3.82	11.20	3.86	6.99
Sisa	9	3.07	0.34			
Total	15	15.17				

Keterangan : NS = Berbeda Tidak Nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 3. Analisa statistik keragaman VFA

kelompok	perlakuan				total	rata-rata
	A	B	C	D		
1	75	75	80	90	320	80,00
2	95	90	90	85	360	90,00
3	90	90	90	85	355	88.75
4	90	84	80	85	339	84.75
total	350	339	340	345	1374	
rata-rata	87.50	84.75	85,00	86.25		85.87

$$FK = \frac{(\mathbf{1374})^2}{16} = 117992,25$$

$$JKT = \{ (75)^2 + (75)^2 + \dots + (85)^2 \} - FK$$

$$= 513,75$$

$$JKP = \frac{\{ (350)^2 + (339)^2 + \dots + (345)^2 \}}{4} - FK$$

$$= 118011,50 - 117992,25$$

$$= 19,25$$

$$JKK = \frac{\{ (320)^2 + (360)^2 + \dots + (339)^2 \}}{4} - FK$$

$$= 118236,50 - 117992,25$$

$$= 244,25$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK$$

$$= 513,75 - 19,25 - 244,25$$

$$= 250,25$$

$$KTP = \frac{JKP}{4-1}$$

$$= \frac{19,25}{3} = 6,41$$

$$KTK = \frac{JKK}{4-1} = \frac{244,25}{3} = 81,41$$

$$KTS = \frac{JKS}{15-3-3} = \frac{250,25}{9} = 27,80$$

$$F \text{ hit } t = \frac{KTP}{KTS} = \frac{6,41}{27,80} = 0,23$$

$$F \text{ hit } r = \frac{KTK}{KTS} = \frac{81,41}{27,80} = 2,92$$

$$SE = (KTS/n)^{\frac{1}{2}} = 2,63$$

Analisis Keragaman VFA

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	19.25	6.41	0.23	3.86	6.99
Kelompok	3	244.25	81.41	2.92	3.86	6.99
Sisa	9	250.25	27.80			
Total	15	513.75				

Keterangan : NS = Berbeda Tidak Nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 4. Gambar Penelitian



Pengambilan rumput lapangan



Ampas tahu di dalam oven 60°C



Konsentrat dan hijauan



Sisa panen bengkuang



Dedak padi



Sampel *in-vitro* dalam *shaker waterbath*



Pendinginan setelah *in-vitro*



RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Padang, Lubuk Buaya pada tanggal 31 Mai 1993. Merupakan putra kelima dari tujuh orang bersaudara dari pasangan Ayahanda Roesdi Z dan Ibunda Yuliarni B. Pendidikan formal yang pernah diikuti penulis adalah SDN 21 Batang Anai tahun 2000 dan tamat tahun 2007.

Pada tahun 2007 pendidikan dilanjutkan ke SMP 3 Batang Anai tahun 2010, selanjutnya pada tahun yang sama pendidikan dilanjutkan ke SMA 1 Batang Anai dan tamat pada tahun 2013, kemudian pada tanggal 20 Juni 2013 penulis terdaftar di Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui jalur SNMPTN. Pada tanggal 15 Juni 2016 sampai dengan 25 Juli 2016 penulis melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Korong Kamang Baru, Nagari Kamang, Kecamatan Kamang, Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat.

Tanggal 11 Februari 2017 penulis melakukan Farm Experience bertempat di UPT Fakultas Peternakan Universitas Andalas Limau Manis dan selesai tanggal 6 April 2017, kemudian penulis melakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Sisa Panen Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dalam Ransum Ternak Ruminansia Terhadap Karakteristik Cairan Rumen (pH, VFA, NH₃)” pada tanggal 20 Januari 2016 sampai dengan tanggal 28 Februari 2016 di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Padang, Juni 2017

ADE MERCYLAHI PUTRA YUDI